

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

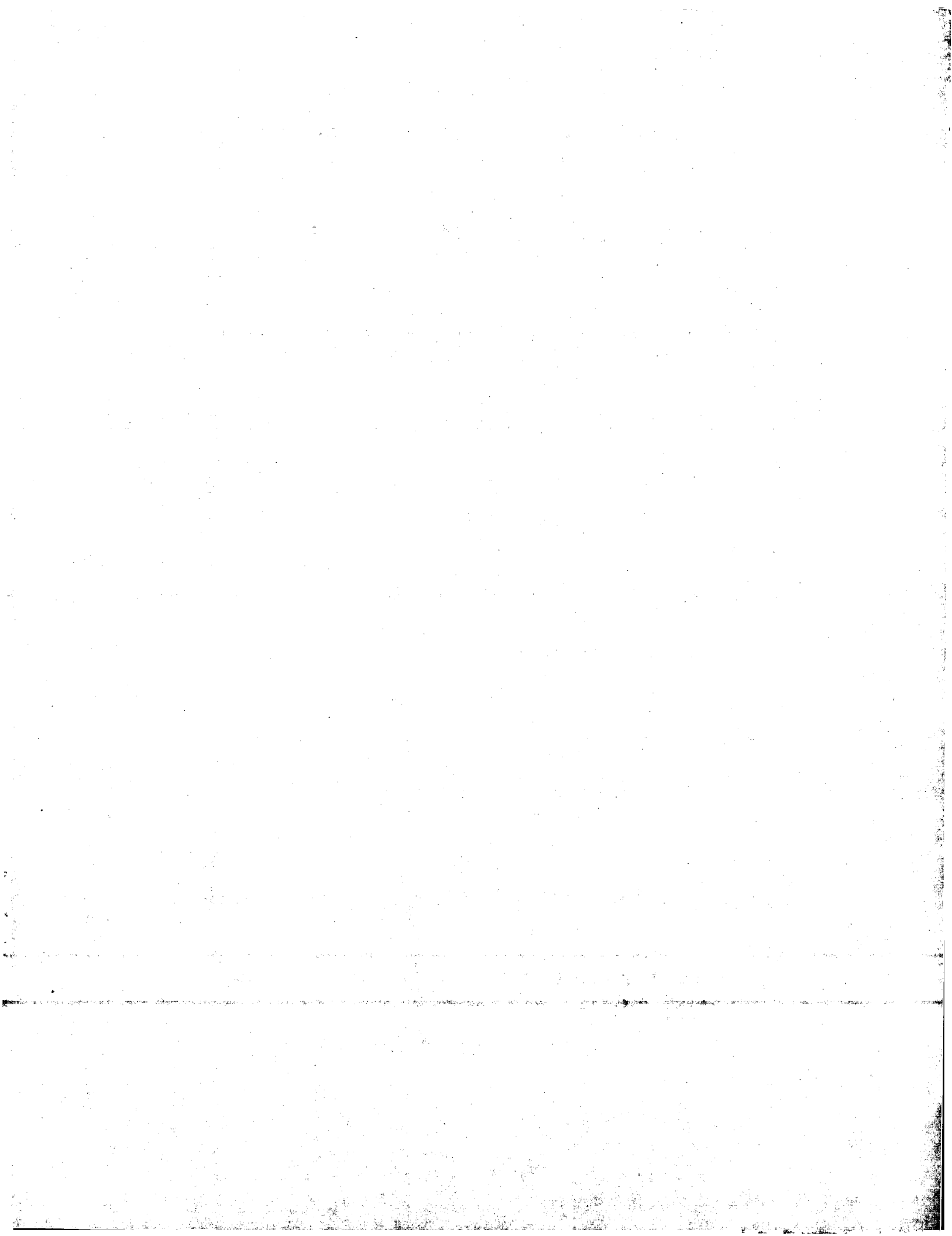
Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 11230438
PUBLICATION DATE : 27-08-99

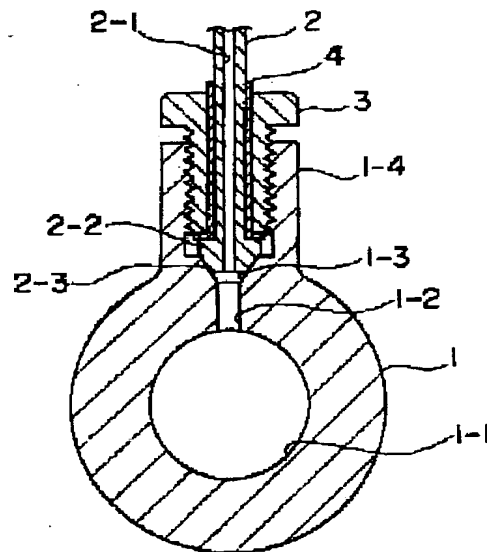
APPLICATION DATE : 16-02-98
APPLICATION NUMBER : 10050168

APPLICANT : USUI INTERNATL IND CO LTD;

INVENTOR : USUI MASAYOSHI;

INT.CL. : F16L 19/02 F16L 41/03 F16L 41/08

TITLE : COMMON RAIL



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide the more perfect sealing performance while preventing the generation of seizure and deformation of a metal by coating a pressure receiver seat surface part of a branch hole with the oil or performing the treatment for hardening the pressure receiver seat surface part with heat treatment, and thereafter, making a presser seat surface part of a branch pipe abut thereon for engagement.

SOLUTION: A main pipe rail 1 as a common rail for diesel engine or the like is formed with a flow passage 1-1 inside of a core; and while formed with plural boss parts 1-4 with a space in the axial direction. Each boss part 1-4 is bores with a branch hole 1-2 communicated with the flow passage 1-1 and having a pressure receiver seat surface 1-3, and a presser seat surface part 2-3 of a connecting head part 2-2 of the branch pipe 2 is made to abut on the pressure receiver seat surface 1-3 of the main pipe rail 1 for engagement. In this case, the pressure receiver seat surface part 1-3 is coated with the oil or a part of the presser receiver seat surface 1-3 is hardened by quenching so as to prevent the generation of seizure and deformation at that part, and the excellent sealing performance is secured.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

書誌

(19)【発行国】日本国特許庁(JP)
(12)【公報種別】公開特許公報(A)
(11)【公開番号】特開平11-230438
(43)【公開日】平成11年(1999)8月27日
(54)【発明の名称】コモンレール
(51)【国際特許分類第6版】

F16L 19/02
41/03
41/08

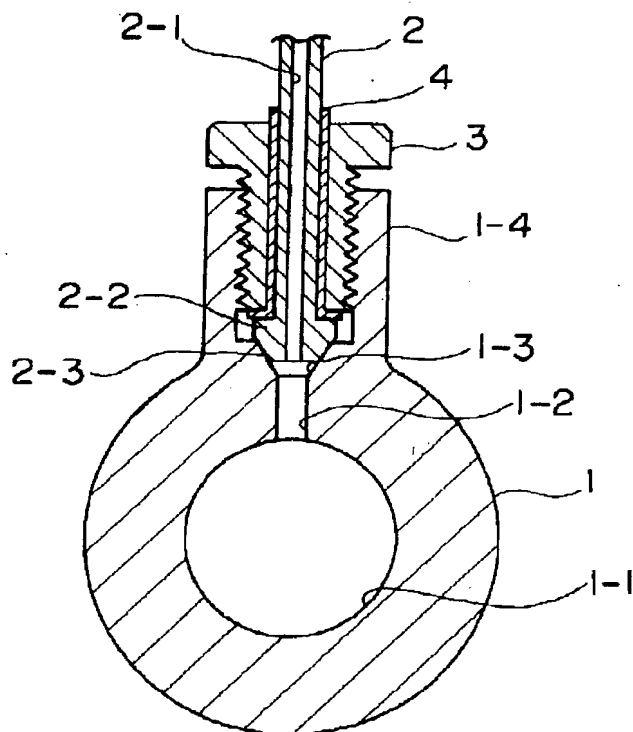
【FI】

F16L 19/02
41/08
41/02 A

【審査請求】未請求
【請求項の数】4
【出願形態】FD
【全頁数】5
(21)【出願番号】特願平10-50168
(22)【出願日】平成10年(1998)2月16日
(71)【出願人】
【識別番号】000120249
【氏名又は名称】臼井国際産業株式会社
【住所又は居所】静岡県駿東郡清水町長沢131番地の2
(72)【発明者】
【氏名】臼井 正佳
【住所又は居所】静岡県沼津市本松下843-14
(74)【代理人】
【弁理士】
【氏名又は名称】押田 良久

要約

(57)【要約】
【課題】枝管接続部における焼付きや金属の変形による流体洩れがなく、確実にして安定したシール性能を発揮することができる高品質のコモンレールの提供する。
【解決手段】軸芯内部に流通路を有する本管レールの軸方向の周壁部に間隔を保持して設けた複数個のボス部に、前記流通路に通じかつ外方に開口する受圧座面を有する分岐孔を設け、前記流通路に通ずる流路を有する枝管の端部に設けた接続頭部のなす押圧座面部を前記受圧座面に当接係合せしめ、前記ボス部と予め枝管側に組込んだ締付けナットの螺合による前記接続頭部首下での押圧に伴って締着して接続してなるコモンレールにおいて、前記分岐孔の受圧座面部に油を塗布、または該受圧座面部を熱処理にて硬くするかの少なくとも一方の処理を実施して枝管側の押圧座面部を当接係合せしめたことを特徴とする。



請求の範囲

【特許請求の範囲】

【請求項1】その軸芯方向内部に流通路を有する本管レールの軸方向の周壁部に間隔を保持して設けた複数のボス部に、前記流通路に通じかつ外方に開口する受圧座面を有する分岐孔を設け、前記流通路に通ずる流路を有する枝管の端部に設けた接続頭部のなす押圧座面部を前記受圧座面に当接係合せしめ、前記ボス部と予め枝管側に組込んだ締付けナットの螺合による前記接続頭部首下での押圧に伴って締着して接続してなるコモンレールにおいて、前記分岐孔の受圧座面部に油を塗布、または該受圧座面部を熱処理にて硬くするかの少なくとも一方の処理を実施して枝管側の押圧座面部を当接係合せしめたことを特徴とするコモンレール。

【請求項2】その軸芯方向内部に流通路を有する本管レールの軸方向の周壁部に間隔を保持して複数の分岐孔を設け、かつ該分岐孔の周面部にそれぞれ前記流通路に通ずる流路を有する枝管を連設する外方への開口する受圧座面を形成して該枝管の端部に設けた接続頭部のなす押圧座面部を当接係合せしめ、本管レールに溶接またはろう付けにより取着したスリーブニップルと予め枝管側に組込んだナットの螺合による前記接続頭部首下での押圧に伴って締着して接続してなるコモンレールにおいて、前記分岐孔の受圧座面部に油を塗布、または該受圧座面部を熱処理にて硬くするかの少なくとも一方の処理を実施して枝管側の押圧座面部を当接係合せしめたことを特徴とするコモンレール。

【請求項3】その軸芯方向内部に流通路を有する本管レールの軸方向の周壁部に間隔を保持して複数の分岐孔を設け、かつ該分岐孔の周面部にそれぞれ前記流通路に通ずる流路を有する枝管を連設する外方への開口する受圧座面を形成して該枝管の端部に設けた接続頭部のなす押圧座面部を当接係合せしめ、本管レールの外周部を圍繞し前記分岐孔部に位置するリング状の継手金具と予め枝管側に組込んだナットの螺合による前記接続頭部下での押圧に伴って締着して接続してなるコモンレールにおいて、前記分岐孔の受圧座面部に油を塗布、または該受圧座面部を熱処理にて硬くするかの少なくとも一方の処理を実施して枝管側の押圧座面部を当接係合せしめたことを特徴とするコモンレール。

【請求項4】その内部に流通路を有するブロックレールの長手方向の周壁部に間隔を保持して複数の分岐孔を設け、かつ該分岐孔の周面部にそれぞれ前記流通路に通ずる流路を有する枝管を連設する外方への開口する受圧座面を形成して前記枝管の端部に設けた接続頭部のなす押圧座面部を当接係合せしめ、前記ブロックレールの該受圧座面に連なって設けた接続孔と予め枝管側に組込んだナットの螺合による前記接続頭部下での押圧に伴って締着して接続してなるコ

ンレールにおいて、前記分岐孔の受圧座面部に油を塗布、または該受圧座面部を熱処理にて硬くするか、の少なくとも一方の処理を実施して枝管側の押圧座面部を当接係合せしめたことを特徴とするコモンレール。

詳細な説明

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、一般にディーゼル内燃機関における高圧燃料多岐管あるいはブロック・レールなどのようなコモンレールに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、この種のコモンレールとしては例えば図1～図5に示されるようなものが知られている。図1に示すコモンレールは円形パイプからなる本管レール1側の軸方向の周壁部に間隔を置いて設けた複数個のボス部1-4に、本管レール1の流通路1-1に通じ、かつ外方に開口する受圧座面1-3を有する分岐孔1-2を穿設し、枝管2側の接続頭部2-2のなす押圧座面2-3を本管レール1側の受圧座面1-3に当接係合せしめ、予め枝管側に組込んだ締付け用外ねじナット3を前記ボス部1-4に螺合することにより前記接続頭部2-2首下での押圧に伴って締着して接続構成する方式のものが知られている。図中、2-1は枝管2の流路、4は締付け用スリーブワッシャである。

【0003】図2に示すコモンレールは円形パイプからなる本管レール11側の軸方向の周壁部に間隔を置いて設けた複数個のボス部11-4に、本管レール11の流通路11-1に通じかつ外方に開口する受圧座面11-3を有する分岐孔11-2を穿設し、枝管12側の接続頭部12-2のなす押圧座面12-3を本管レール11側の受圧座面11-3に当接係合せしめ、予め枝管側にワッシャ14を介して組込んだ締付用袋ナット13を前記ボス部11-4に螺合することにより前記接続頭部12-2での押圧に伴って締着して接続構成する方式のものが知られている。図中、12-1は枝管12の流路である。

【0004】なお、図1、図2には本管レールと一体のボス部を有するコモンレールを例示したが、ボス部は本管レールと別体とすることも可能である。

【0005】図3に示すコモンレールは円形パイプからなる本管レール21側の周壁部に設けた内部の流通路21-1に通ずる分岐孔21-2部を外方に開口する受圧座面21-3となし、該受圧座面付近の本管レール21の外周壁に筒状のスリーブニップル23を溶接またはろう付けにより取り付け、枝管22側の接続頭部22-2のなす押圧座面22-3を本管レール21側の受圧座面21-3に当接係合せしめ、前記スリーブニップル23と予め枝管側に組込んだ締付け用ナット24の螺合による前記接続頭部22-2首下での押圧に伴って締着して接続構成する方式のものが知られている。図中、22-1は枝管22の流路である。

【0006】図4に示すコモンレールは円形パイプからなる本管レール31側の周壁部に設けた内部の流通路31-1に通ずる分岐孔31-2部を外方に開口する受圧座面31-3となし、該受圧座面付近の本管レール31の外周部を囲繞するリング状の継手金具33の使用により、端部に先細円錐状の挫屈成形による拡径した枝管32側の接続頭部32-2のなす押圧座面32-3を当接係合せしめ、該継手金具33に突設した螺子壁33-1部と予め枝管側に組込んだ締付け用ナット34の螺合による前記接続頭部32-2首下での押圧に伴って締着して接続構成する方式のものが知られている。図中、32-1は枝管32の流路、35はスリーブ・ワッシャーである。

【0007】図5に示すコモンレールはブロックレールに適用した例で、本管レール41側に設けた接続孔41-4の底部に、本管レール41の流通路41-1に連通しかつ外方に開口する受圧座面41-3を有する分岐孔41-2を設け、枝管42側の接続頭部42-2のなす押圧座面42-3を本管レール41側の受圧座面41-3に当接係合せしめ、前記接続孔41-4に螺合する締付けナット44を締着して接続構成するものである。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかるに、上記した図1～図5に示すようなコモンレールには以下に記載する問題点があるすなわち、枝管2、12、22、32、42とそれぞれの本管レール1、11、21、31、41との接続部は、各枝管2、12、22、32、42の接続頭部1-2、12-2、22-2、32-2、42-2の押圧に伴って受圧座面1-3、11-3、21-3、31-3、41-3にかかる軸力による金属対金属の接触によりシールされるが、その接触部分は微少粗さ部分が押付けられ、変形し、密着しているため、シールが完了する前に焼付きが発生し、シールが不完全となるという問題

がある。また、材質的に軟質金属からなるコモンレールの場合は、本管レールにかかる内圧が高くかつ変動するため、この高くかつ変動する内圧に耐えるために高い軸力を発生させることにより金属対金属の接触部分において金属の変形が生じ、前記と同様シールが不完全となるという問題がある。シールが不完全となると、当該部分から流体の洩れを招く可能性があるため、これらを防止するためには前記の焼付きや金属の変形を防止する必要がある。しかし、従来はかかる問題に対する有効な改善策はとられていないのが実状である。

【0009】本発明の目的は、上記した従来の問題を解決するためになされたもので、焼付きや金属の変形を防止し、より完全なシール性能を有するコモンレールを提供することである。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための本発明の第1の実施態様に係るコモンレールは、その軸芯方向の内部に流通路を有する本管レールの軸方向の周壁部に間隔を保持して設けた複数のボス部に、前記流通路に通じかつ外方に開口する受圧座面を有する分岐孔を設け、前記流通路に通ずる流路を有する枝管の端部に設けた接続頭部のなす押圧座面を前記受圧座面に当接係合せしめ、前記ボス部と予め枝管側に組込んだ締付けナットの螺合による前記接続頭部首下での押圧に伴って締着して接続してなるコモンレールにおいて、前記分岐孔の受圧座面に油を塗布、または該受圧座面を熱処理にて硬くするかの少なくとも一方の処理を実施して枝管側の押圧座面を当接係合せしめたことを特徴とするものである。

【0011】また本発明の第2の実施態様に係るコモンレールは、その軸芯方向内部に流通路を有する本管レールの軸方向の周壁部に間隔を保持して複数の分岐孔を設け、かつ該分岐孔の周面部にそれぞれ前記流通路に通ずる流路を有する枝管を連設する外方への開口する受圧座面を形成して該枝管の端部に設けた接続頭部のなす押圧座面を当接係合せしめ、本管レールに溶接またはろう付けにより取着したスリーブニップルと予め枝管側に組込んだナットの螺合による前記接続頭部首下での押圧に伴って締着して接続してなるコモンレールにおいて、前記分岐孔の受圧座面に油を塗布、または該受圧座面を熱処理にて硬くするかの少なくとも一方の処理を実施して枝管側の押圧座面を当接係合せしめたことを特徴とするものである。

【0012】そして本発明の第3の実施態様に係るコモンレールは、その軸芯方向内部に流通路を有する本管レールの軸方向の周壁部に間隔を保持して複数の分岐孔を設け、かつ該分岐孔の周面部にそれぞれ前記流通路に通ずる流路を有する枝管を連設する外方への開口する受圧座面を形成して該枝管の端部に設けた接続頭部のなす押圧座面を当接係合せしめ、本管レールの外周部を囲繞するリング状の継手金具と予め枝管側に組込んだナットの螺合による前記接続頭部下での押圧に伴って締着して接続してなるコモンレールにおいて、前記分岐孔の受圧座面に油を塗布、または該受圧座面を熱処理にて硬くするかの少なくとも一方の処理を実施して枝管側の押圧座面を当接係合せしめたことを特徴とするものである。

【0013】さらに本発明の第4の実施態様に係るコモンレールは、その内部に流通路を有するブロックレールの長手方向の周壁部に間隔を保持して複数の分岐孔を設け、かつ該分岐孔の周面部にそれぞれ前記流通路に通ずる流路を有する枝管を連設する外方への開口する受圧座面を形成して前記枝管の端部に設けた接続頭部のなす押圧座面を当接係合せしめ、前記ブロックレールの該受圧座面に連なって設けた接続孔と予め枝管側に組込んだナットの螺合による前記接続頭部下での押圧に伴って締着して接続してなるコモンレールにおいて、前記分岐孔の受圧座面に油を塗布、または該受圧座面を熱処理にて硬くするかの少なくとも一方の処理を実施して枝管側の押圧座面を当接係合せしめたことを特徴とするものである。

【0014】すなわち、本発明の第1の特徴は分岐孔の受圧座面に油を塗布することによって、枝管側の押圧座面の押圧力による本管レール側の受圧座面の焼付きを防止しようとするものである。ここで、使用する油としては潤滑性のある油であればよく、例えばエンジンオイル、油圧作動油などでよいが、耐熱性があり極圧添加剤を含有する油やグリースであればさらに好適である。また、本発明の第2の特徴は受圧座面を熱処理により硬くすることによって内圧力による金属の変形を防止しようとするもので、その熱処理としては焼入れが一般的である。受圧座面の大きな変形を防止するための受圧座面の硬度としては、特に限定するものではないが、低くてもHv250以上、好ましくはHv350以上が適当である。

【0015】上記のごとく、本発明では受圧座面に塗布する油の潤滑作用および／または熱処理による受圧座面の硬度アップにより、シール部における焼付きまたは変形を防止することが可能となり、枝管と本管レールとの接続部におけるシール性能を向上できることとなる。

【0016】

【発明の実施の形態】図1～図5に示すコモンレールを例にとり説明する。コモンレールとしての本

管レール1、11、21、31、41は、例えば直径28mm、肉厚9mmの、比較的厚肉の管状部を有するような材質STS480の鋼管や材質S45Cの鍛造品であって、ボーリングガンドリルなどの機械加工によってその軸芯内部を流通路1-1、11-1、21-1、31-1、41-1となして軸方向の周壁部に間隔を保持して複数個のボス部1-4、11-4またはスリーブニップル23やリング状の継手金具33あるいは接続孔41-4が設けられている。

【0017】図1に示すコモンレールは、前記したごとく本管レール1側の軸方向の周壁部に間隔を置いて設けた複数個のボス部1-4に、本管レール1の流通路1-1に通じ、かつ外方に開口する受圧座面1-3を有する分岐孔1-2を穿設し、枝管2側の接続頭部2-2のなす押圧座面2-3を本管レール1側の受圧座面1-3に当接係合せしめ、予め枝管側に組込んだ締付け用外ねじナット3を前記ボス部1-4に螺合することにより前記接続頭部2-2首下での押圧に伴って締着して接続構成する方式のものであり、このコモンレールの場合には前記分岐孔1-2の外側開口部に設けた受圧座面1-3に油を塗布するか、あるいは当該受圧座面1-3の部分例えば焼入れして硬くするか、または両者の処理を実施する。

【0018】図2に示すコモンレールの場合には、本管レール11の流通路11-1に通じる分岐孔11-2の外側端部に設けた外方に開口する受圧座面11-3に、図3に示すコモンレールの場合には、円形パイプからなる本管レール21側の周壁部に設けた内部の流通路21-1に通じる分岐孔21-2の外側端部に形成した外方に開口する受圧座面21-3に、図4に示すコモンレールの場合には、円形パイプからなる本管レール31側の周壁部に設けた内部の流通路31-1に通ずる分岐孔31-2の外側端部に形成した外方に開口する受圧座面31-3に、図5に示すコモンレールの場合には、本管レール41側に設けた接続孔41-4の底部に本管レール41の流通路41-1に連通するごとく設けた分岐孔41-2の外側端部に形成した外方に開口する受圧座面41-3に、それぞれ油を塗布するか、または当該各受圧座面を焼入れ等により硬くするか、または両者の処理を実施する。

【0019】このように各コモンレールのそれぞれの受圧座面1-3、11-3、21-3、31-3、41-3に油やグリースを塗布した場合には、塗布した油やグリースの潤滑作用により各受圧座面との圧接による押圧座面2-3、12-3、22-3、32-3、42-3の焼付きが防止され、完全にシールすることができる。また、受圧座面1-3の部分焼入れして硬くした場合には、本管レール1に高い内圧が生じて受圧座面1-3が変形することがないため、高いシール性能が得られる。

【0020】

【発明の効果】以上説明したごとく、本発明に係るコモンレールは、分岐孔の外側端部に形成した外方に開口する受圧座面の焼付きまたは変形を防止することができることにより高いシール性能が得られるので、流体洩れをなくして確実に安定した機能を発揮することができるという優れた効果を有する。

図の説明

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の対象とするボス部を有するコモンレールの枝管接続構造部の一例を示す縦断面図である。

【図2】この発明の対象とするボス部を有する他のコモンレールの枝管接続構造部の一例を示す縦断面図である。

【図3】この発明の対象とするスリーブニップルタイプのコモンレールの枝管接続構造部の一例を示す縦断面図である。

【図4】この発明の対象とするリテーナ方式のコモンレールの枝管接続構造部の一例を示す縦断面図である。

【図5】この発明の対象とするブロックレール型コモンレールの枝管接続構造部の一例を示す縦断面図である。

【符号の説明】

1、11、21、31、41 本管レール

1-2、11-2、21-2、31-2、41-2 分岐孔

2、12、22、32、42 枝管

3 締付け用外ねじナット

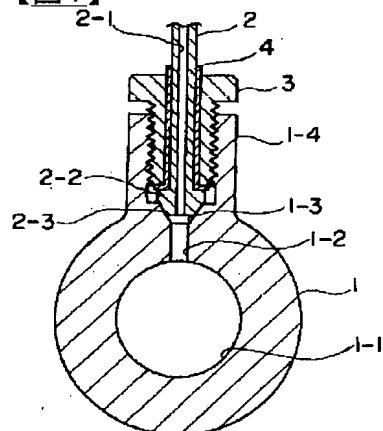
4 締付け用スリーブワッシャ

13 締付け用袋ナット

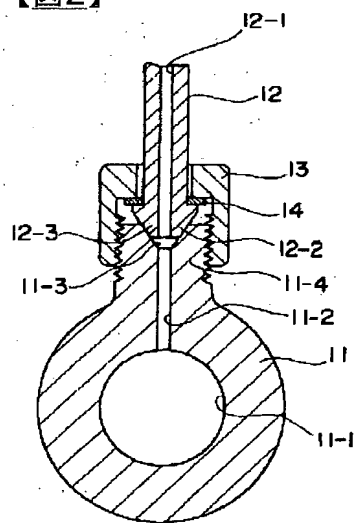
- 14 ワッシャ
- 23 スリーブニップル
- 24、34、44 締付け用ナット
- 33 継手金具
- 35 スリーブワッシャ

図面

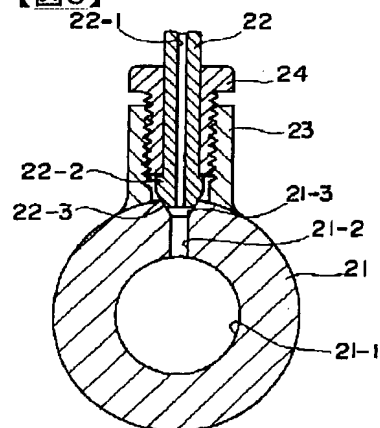
【図1】



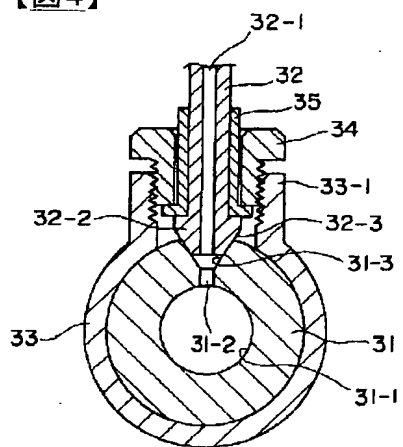
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

